

00684.003549.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
Sumitada YAMAMOTO ) : Examiner: Unassigned  
Application No.: 10/722,483 ) : Group Art Unit: 2851  
Filed: November 28, 2003 ) : Confirmation No.: 1150  
For: EXPOSURE APPARATUS AND ) : May 7, 2004  
PURGING METHOD FOR THE SAME ) :

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is one certified copy of the following foreign application:

JAPAN 2002-347729, filed November 29, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C., office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Attorney for Applicant  
Steven E. Warner  
Registration No. 33,326

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
SEW/eab

Submitted in U.S. Patent Appln. No. 10/728,483

CFE 3549US(1/1)

347729/2002

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 7 2 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 4 7 7 2 9 ]

出 願 人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 3 8 5 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 224980

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/30

【発明の名称】 露光装置

【請求項の数】 1

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
                                内

    【氏名】 山本 純正

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100086287

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 哲也

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002048

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 露光装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 露光光源からの露光光により原版を照明する照明光学系と、前記原版に形成されたパターンを感光基板上に投影する投影光学系とを備え、前記露光光源から前記感光基板に至る露光光の光路上に配置される光学部品の少なくとも一部が密閉または略密閉された容器内に配置され、該容器内へ所定のパージガスを流入させて該容器内の気体を前記パージガスで置換する手段を有する露光装置において、

前記パージガスの流入量を露光時と非露光時とで別々の流量に制御する流量切り換え手段を有することを特徴とする露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、露光光として雰囲気中の不純物や酸素を活性化し易い短波長のレーザを用い、装置内露光光通過経路を不活性ガスで置換し、マスクのパターンを投影光学系を介して感光基板に照射する露光装置に好ましく適用されるもので、特にこのような露光装置における露光光通過経路内のうち光学パーツを内包するパージ空間内への不活性ガスなどのパージガス供給方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、LSIあるいは超LSIなどの極微細パターンから形成される半導体素子の製造工程において、マスクに描かれた回路パターンを感光剤が塗布された基板上に縮小投影して焼き付け形成する縮小型投影露光装置が使用されている。半導体素子の実装密度の向上に伴いパターン線幅のより一層の微細化が要求され、レジストプロセスの発展と同時に露光装置の微細化への対応として解像力の向上がなされてきた。

【0003】

露光装置の解像力を向上させる手段としては、露光波長をより短波長に変えて

いく方法と、投影光学系の開口数 (NA) を大きくしていく方法とがある。

露光波長については、365 nm の i 線から最近では 248 nm 付近の発振波長を有する KrF エキシマレーザ、193 nm 付近の発振波長を有する ArF エキシマレーザの実用化が行なわれ、さらに 157 nm 付近の発振波長を有するフッ素 (F<sub>2</sub>) エキシマレーザの開発が行なわれている。

#### 【0004】

しかし、i 線 (波長  $\lambda = 365 \text{ nm}$ ) より短波長の露光光を用いる露光装置においては、短波長化により、露光光が空気中の不純物を酸素と光化学反応させることが知られており、かかる反応による生成物 (曇り物質) がガラス部材に付着し、ガラス部材に不透明な「曇り」が生じるという不都合があった。ここで曇り物質としては、例えば亜硫酸 (SO<sub>2</sub>) が光のエネルギーを吸収して励起状態となり、空気中の酸素と反応 (酸化) することによって生じる硫酸アンモニウム (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> が代表的にあげられる。この硫酸アンモニウムは白色を帯びており、レンズやミラー等の光学部材の表面に付着すると前記「曇り」状態となる。そして、露光光は硫酸アンモニウムで散乱、吸収される結果、露光光源から感光基板に至る光学系の透過率が減少することとなる。

#### 【0005】

特に、KrF エキシマレーザのように露光光が i 線より波長が短い 248 nm 以下になる短波長領域では、露光光がより強い光化学反応を起こさせて前記「曇り」を生じるばかりでなく、同時に露光光がさらに空気中の酸素を反応させてオゾンが発生し、残存酸素と生成オゾンが共に露光光を吸収してしまう現象がある。

#### 【0006】

そこで、光源のレンズ系や投影レンズ系等の光学部品を容器内に収容し、該容器の大気を窒素ガス等の不活性なガスや不純物を取り除いた他のガスなどのパージガスにより置換することで各光学部材の汚染を防ぐ方法が開発されてきた。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年レーザの短波長化とともにレーザ発光の繰返し周波数の高

周波数化による高照度化が進み、パージ空間内に残存する僅かな量の不純物による影響が問題視されつつある。ガスパージ技術が確立されるにつれ、パージ空間内の密閉度は高くなり、外気の進入をゼロに近い値に抑えることが可能となり、またそのパージ空間内に流入されるパージガスそのものについても純度の高い不活性ガスなどを用い、その配管経路もクリーンなフッ素チューブや金属チューブを用いるなど不純物の混入を十分に抑える配慮がされている。

#### 【0008】

しかし、外気の進入を抑え、供給するパージガスの純度を高く保っていてもパージ空間内にて使用される部品からの微量な放出ガスをゼロにすることは困難である。パージ空間内に使用される部品は十分に洗浄、加熱処理をして表面の加工油などを除去することが行なわれているが完全に取り去ることは困難である。また近年の露光装置においては例えばその多様な照明条件や変形照明を実現するために多くの駆動機構を不活性ガスパージエリアに内包しており、この中には洗浄、加熱処理に適さない樹脂などの部品も存在する。また接着剤を使用せざるを得ない部位も存在しここからも放出ガスが有ることが知られている。

#### 【0009】

これら残存加工油や樹脂、接着剤から放出されるガスの量は露光装置組立後、初期段階においては相対的に多くその後減少していく傾向が見られる。これら部品からの放出ガスは絶対量としては微量であるものの、近年の露光装置の短波長化、高照度化により微量なガスに含まれる不純物が長時間のうちに光学パーツに付着し光の透過率や反射率を落とすことが考えられる。そこでこれら放出ガスを短時間に放出しつくした状態（いわゆる枯らした状態）にするために供給する不活性ガスの流量を増やすことが考えられる。流量を増やすことにより不活性ガスが部品表面から奪っていく放出ガス分子量が増えるため、より早く放出ガス源が枯れることが期待できる。

#### 【0010】

しかし、不活性ガス流量を増やすことにより不活性ガスに占める不純物の割合（濃度）は低い値に抑えることが可能であるものの、放出ガスが枯れるまでの間、単位時間あたりの放出ガス量が多いため光学パーツ表面を通過する不純物の分

子量は増加することになる。したがって、このまま露光を行うと光学パーツへの不純物の付着量がかえって増えてしまい透過率劣化が早まるという不具合が生じる。

#### 【 0 0 1 1 】

本発明ではこのようなパージ空間内の部品、部材から放出されるガスによって光学パーツが劣化する速度を遅く保ちながら内部部品の放出ガス源を短時間に枯らすことを目的としている。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【課題を解決するための手段および作用】

上記の目的を達成するために本発明の露光装置は、露光光源からの露光光により原版を照明する照明光学系と、前記原版に形成されたパターンを感光基板上に投影する投影光学系とを備え、前記露光光源から前記感光基板に至る露光光の光路上に配置される光学部品の少なくとも一部が密閉または略密閉された容器内に配置され、該容器内へ所定のパージガスを流入させて該容器内の気体を前記パージガスで置換する手段を有する露光装置において、前記パージガスの流入量を露光時と非露光時とで別々の流量に制御する流量切り換え手段を有することを特徴とする。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、パージガス流入量を切り換える手段を有し、露光時と非露光時とで、パージガス流入量を別々に制御することができる。したがって、例えば非露光時はパージガス流入量を増やすことにより、内部部品表面を通過する不活性ガス流量を増やし、これにより部品表面から奪っていく放出ガス分子量を多くする。奪っていく放出ガス（不純物）量が増えるため短期間に放出ガス源を枯らすことができる。一方、露光中は必要十分な値までパージガス流量を落とす。流量を落とすことによりパージエリア内の部品からの放出ガス絶対量が減り、単位時間当たりに光学パーツ表面を通過する不純物の量が減る。これにより露光中の光学パーツへの不純物の付着を最小限にとどめることができる。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【発明の実施の形態】

本発明は、露光光として紫外光を用い、装置内の露光光通過空間を容器で覆い、その空間内を不活性ガスで置換し、マスクのパターンを投影光学系を介して感光基板に照射する露光装置であれば公知のものに適用することができる。

また、本発明の露光装置に用いる露光光としての紫外光は制限されないが、従来技術で述べたように、遠紫外線とりわけ248nm付近の波長を有するKrFエキシマレーザおよびそれ以下の短波長エキシマレーザ光を用いる露光装置に対して有効である。

#### 【0015】

##### 【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

##### (第1の実施例)

図1は本発明の第1実施例を説明する説明図である。本実施例の露光装置は一般にエキシマレーザからなる光源1と、光源1から発せられた照明光であるレーザ光L1を所定の形状の光束に成形する光学系である光源レンズ系2と、該光源レンズ系2によって所定の形状に形成されたレーザ光L1をレチクルR1を経て基板であるウエハW1に結像させる投影レンズ系3からなる。

#### 【0016】

光源レンズ系2は数種のレンズ群4a、4b、4cおよびミラー5a、5b等の光学要素を含んで構成され、光源1からのレーザ光L1をレチクル上の照明領域に均一な照度で照明する機能を持っている。またレチクルR1上の照明領域の形状(露光画角)を規定する機能を持つブラインド部6等のサブユニットを持っている。これらの光源レンズ系2は容器7の内部に配置される。容器7には、不活性なガスである窒素を供給する窒素供給装置8が窒素ガス供給ライン9と該窒素ガス供給ラインに設けられた流量を可変コントロールすることができる流量コントローラ10を介して接続される。ガス排気口にガス排気ライン11及び電磁弁12が接続される。

#### 【0017】

これら、窒素ガス供給装置8、流量コントローラ10およびガス排気口電磁弁12はパージガス制御装置13によって制御される。パージガスを容器7に供給



する際にはガス排気口電磁弁 1 2 を開きパージガスを外部に排出する。また設備停止時などパージガスを供給できない場合には外部からの大気の侵入を防ぐためガス排気口電磁弁 1 2 を閉じる。またこのパージガス制御装置 1 3 は装置全体を制御するメイン制御装置 1 4 に接続されており露光装置の露光開始と終了の情報や窒素供給状態の情報を受け取っている。

#### 【 0 0 1 8 】

パージガス制御装置 1 3 が露光終了の信号をメイン制御装置 1 4 から受け取るとその時点から時間計測を行う。任意に設定可能なある一定時間を経過しても露光開始の信号を受け取らない場合、パージガス制御装置は流量コントローラ 1 0 を制御し、窒素流量を増加させる。この時の増加量はあらかじめ任意に設定できるようにしておく。次にパージガス制御装置 1 3 がメイン制御装置 1 4 から露光開始の情報を受け取った場合、直ちに窒素流入量をあらかじめ設定された値まで減少させる。メイン制御装置 1 4 は容器 7 内の不純物分子量が定常状態になるまでの待機時間を持った後露光を開始する。

#### 【 0 0 1 9 】

以上のようにメイン制御装置 1 4 からの情報により窒素流量を制御する以外にパージガス制御装置 1 3 に手動切り換えスイッチ 1 3 a を設けておく。生産計画によりあらかじめ露光装置が長時間非稼動状態になることがわかっている場合は一定時間の経過を待たずに速やかにこの切り換えスイッチ 1 3 a によって窒素流量を増やすことができる。同様に露光装置が非稼動状態にある場合にあらかじめ稼動させる時期がわかっている場合にもこの切り換えスイッチ 1 3 a によって前もって窒素流量を減少させることができる。なおスイッチ 1 3 a には操作した瞬間に流量の増減を行う機能の他に指定した時間に窒素流量の増減を行う機能が設けられており窒素流量を増減させたい時刻に人が直接操作しなくてもよい。流量自動切り換えの機能の他に手動切り換えスイッチ 1 3 a を使用することによりあらかじめ露光装置の稼動、非稼動のタイミングがわかっている際には即座に窒素流量を切り換えることができるため自動切り換えの際に生じる切り替えまでの待機時間を減らすことができる。

#### 【 0 0 2 0 】

以上の構成により露光時に対して非露光時の窒素供給流量を増加させることが出来る。これにより容器 7 内の構成部品から発せられる放出ガスを短時間に枯らすことが出来る。しかも露光時には窒素流入量を減らすため露光中の光学パーツ表面を通過する単位時間当たりの不純物量が増えないことから光学パーツへの不純物の付着が増加することが無い。また一定時間露光が無いことを確認した後に流量を切り換える自動切り換え機構があるため、例えば通常のデバイス焼き付け中に頻繁に流量切り換えが発生することが無い。またマニュアル切り換え機構もあるためにあらかじめ装置の長期非稼動時期がわかっている場合や非稼動状態から稼動させる時期がわかっている場合に自動切り換えのように一定時間経過を待つことなく流量の増減を切り換えることができる。これらによりスループット低下を起こすことなく効率よく流量切り換えが可能となり、パージエリア内の放出ガスを早く枯らすことができる。切り換え動作のフロー図を図 2 に示す。

#### 【0021】

##### (第 2 の実施例)

図 3 は本発明の第 2 実施例を説明する説明図である。名称、機能が図 1 と同じであるものは同じ符号を付け、説明を省く。本実施例が実施例 1 と異なる点を説明する。実施例 1 では露光時と非露光時で流入させる窒素の流量を前もって設定した一定の値に制御していたのに対し、実施例 2 では窒素出口にガス分析装置 15、16 をつなぎ、この値をフィードバックして露光時、非露光時の窒素最適流量を算出しこの値に流量をコントロールすることを特徴としている。

#### 【0022】

図 3 を用いて詳細に説明する。図 3 において基本的な構成は図 1 と同一である。但し図 1 では容器 2 内を通過した窒素は出口に排気されていたのに対し図 3 の本実施例では出口に有機物用ガス分析装置 15 と無機物用ガス分析装置 16 を設けたことが特徴である。これらガス分析器の値を流量算出機能 17 に入力する。流量算出機能 17 は両ガス分析装置の測定値およびパージガス制御装置よりその時点での窒素流入量の情報を受け取りこれらの情報を基に露光時、非露光時の最適流量を算出する機能を持つ。

#### 【0023】

露光時の流量は単位時間に容器 3 を通過する有機、無機の不純物総量が最小となる流量として算出する。また非露光時の流量については内部放出ガス量が減りつづける間はガスの供給、排出能力、容器耐圧能力、ガスコストなどにより定まる最大流量を供給する。しかしガス分析装置の単位時間あたりの変化量があらかじめ設定されたある値以下を示す状態（放出ガスが枯れた状態）に移行した場合は非露光時のガス供給量増加を行なわない判断を流量算出機能 17 が行なう。流量算出機能 17 が算出した流量はパージガス制御装置 13 に伝えられ、露光時、非露光時ともにこの最適な流量の流入窒素になるよう制御される。以上のように本実施例 2 の構成により露光時の不純物付着量をより低く抑えるだけでなく非露光時の不必要な量の窒素を流さなくて済む。切り換え動作のフロー図を図 4 に示す。

#### 【0024】

##### （第 3 の実施例）

図 5 は本発明の第 3 実施例を説明する説明図である。名称、機能が図 3 と同じであるものは同じ符号を付け、説明を省く。本実施例が実施例 2 と異なる点を説明する。実施例 2 では光源レンズ系を窒素パージする場合の構成であるのに対し、本実施例では投影レンズ系に窒素パージを行なう構成になっている。投影レンズ系の場合光源レンズ系と違い内部圧力の変動が倍率、ディストーションなど像性能に大きく影響を及ぼしてしまうためガス排気ライン 11 に可変絞り 19 を設け、実施例 2 のような露光時のパージガス流量の最適制御を行なった際に流量変化による内部圧力（ゲージ圧）変化が生じないように窒素出口部の配管抵抗を窒素流入量に応じて変化させることを特徴としている。

#### 【0025】

図 5 を用いて詳細に説明する。図 5 において窒素供給に関する基本的な構成は実施例 2 と同一である。投影レンズ 3 は光源レンズ系 2 と同様に内部に光学パーツを持ちその外側を密閉構造体 18 にて覆われており実施例 2 と同様のシステムで内部に窒素が供給されている。このため露光時の窒素流量は実施例 2 と同様に出口不純物量を有機物用ガス分析装置 15 と無機物用ガス分析装置 16 によりモニタしながら最適値に制御される。露光時の流量を変化させるため出口部を実施

例 2 と同様な構成のままにすると容器 18 内の圧力が変動し、投影光学系 3 内のレンズとレンズの間の窒素の圧力が変化する。これによりレンズ-窒素間の屈折率が変化する。この屈折率の変化により焼き付ける像の形が不均一になったり大きさが変化したりベストフォーカスの位置が変化するなどの現象が起こる。実施例 2 のように光源レンズ系ではこれらの変化量は問題にならないが半導体露光装置の投影レンズでは焼き付ける像について数十ナノから数ナノ単位の精度と再現性が要求されるためこれら変化量は無視できない量となる。

#### 【0026】

そこで本実施例ではガス排気ライン 11 に可変絞り 19 を設けた。可変絞り 19 は絞りの開閉を制御する絞り制御装置 20 によりその開閉量が制御される。絞り制御装置 20 はパージガス制御装置 13 に接続されておりここから流入させている窒素流量の情報を受け取る。一般に流体が流れる経路に絞りが存在する場合、流量、絞り面積、圧力の間には流量が圧力の平方根と絞り面積の積に比例する関係が存在する。この性質より圧力を一定にしたい場合変化した流量の比率と同じ比率分絞り面積を変化させればよい。パージガス制御装置 13 から流量の情報を受け取った絞り制御装置 20 はその時の窒素流入量に応じて出口の可変絞り 19 の面積を変化させるよう制御する。これにより実施例 2 と同様の窒素パージシステムを圧力変動に敏感な投影レンズ系 3 にも用いることが可能となる。

#### 【0027】

(実施例の変形例)

上述の実施例において、流入させるパージガスを加熱する手段を設けても良い。流入させるパージガスを加熱することにより、密閉空間内の部品からのガス放出を促し、放出ガスをより短期間に枯らすことができる。

#### 【0028】

##### 【実施態様】

本発明の実施態様の例を以下のように列挙する。

〔実施態様 1〕 露光光源からの露光光により原版を照明する照明光学系と、前記原版に形成されたパターンを感光基板上に投影する投影光学系とを備え、前記露光光源から前記感光基板に至る露光光の光路上に配置される光学部品の少なく

とも一部が密閉または略密閉された容器内に配置され、該容器内へ所定のパージガスを流入させて該容器内の気体を前記パージガスで置換する手段を有する露光装置において、

前記パージガスの流入量を露光時と非露光時とで別々の流量に制御する流量切り換え手段を有することを特徴とする露光装置。

〔実施態様 2〕 前記流量切り換え手段は非露光時のパージガス流入量を露光時より増やすことを特徴とする実施態様 1 に記載の露光装置。

〔実施態様 3〕 露光時から非露光時に入ってから時間を計測する手段を有し、前記流量切り換え手段はこの時間が所定の時間を超えた時に非露光時パージガス流入量に切り換えることを特徴とする実施態様 1 または 2 に記載の露光装置。

〔実施態様 4〕 前記容器から排出されるガス中に含まれる有機物の一部または総量を測定する有機物測定手段を有することを特徴とする実施態様 1 ～ 3 にいずれか 1 つに記載の露光装置。

〔実施態様 5〕 前記容器から排出されるガス中に含まれる無機物の一部または総量を測定する有機物測定手段を有することを特徴とする実施態様 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の露光装置。

〔実施態様 6〕 前記有機物測定手段の計測値を基に前記パージガス流入量を制御する手段を有することを特徴とする実施態様 4 に記載の露光装置。

〔実施態様 7〕 前記パージガス流入量制御手段は前記有機物測定手段の計測値の単位時間あたりの変化量があらかじめ設定されたある一定値以下に達したか否かを判断し非露光時のパージガス流入量を制御することを特徴とする実施態様 6 に記載の露光装置。

〔実施態様 8〕 前記無機物測定手段の計測値を基に前記パージガス流入量を制御する手段を有することを特徴とする実施態様 5 または 6 に記載の露光装置。

〔実施態様 9〕 前記パージガス流入量制御手段は前記無機物測定手段の計測値の単位時間あたりの変化量があらかじめ設定されたある一定値以下に達したか否かを判断し非露光時のパージガス流入量を制御することを特徴とする実施態様 8 に記載の露光装置。

〔実施態様 1 0〕 前記パージガス流入量制御手段によるパージガス流入量制御

と連動してパージガス排出抵抗を制御する手段を有することを特徴とする実施態様 6 ～ 9 のいずれか 1 つに記載の露光装置。

【実施態様 1 1】 流入させるパージガスを加熱する手段を有することを特徴とする実施態様 1 ～ 1 0 のいずれか 1 つに記載の露光装置。

### 【 0 0 2 9 】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、半導体露光装置内の光学パーツへの不純物の付着を最小限にとどめ、照度低下を防ぎつつ不活性ガスパージ空間内の不純物発生源を短期間に枯らすことが可能となる。高い露光照度が維持できるために露光装置の生産性を損なうことなく、高精度かつ安定した露光量制御が可能になり、微細な回路パターンが効率よく安定して投影できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例を表す概略図である。

【図 2】 本発明の第 1 の実施例の流量切り換え動作フローを示す図である。

。

【図 3】 本発明の第 2 の実施例を表す概略図である。

【図 4】 本発明の第 2 の実施例の流量切り換え動作フローを示す図である。

。

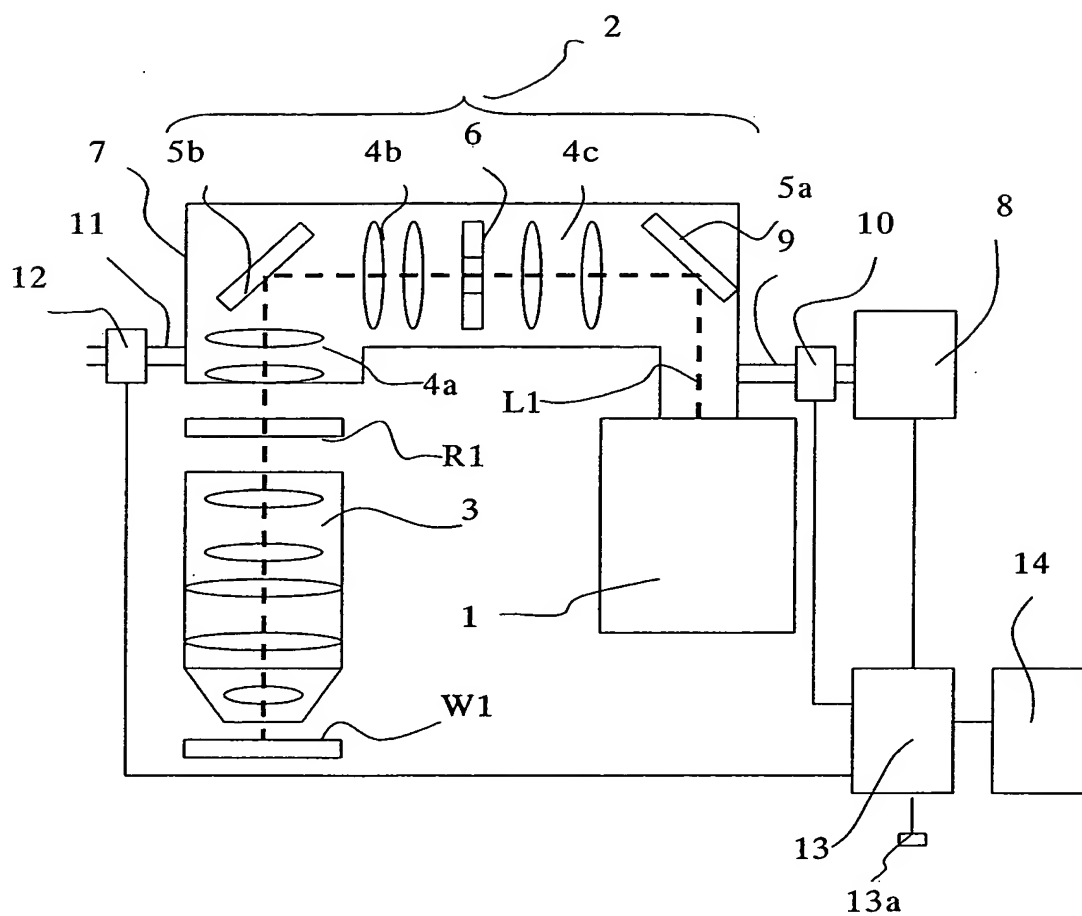
【図 5】 本発明の第 3 の実施例を表す概略図である。

【符号の説明】 L 1：レーザ光、R 1：レチクル、W 1：ウエハ、1：光源レーザ光、2：光源レンズ系、3：投影レンズ系、4 a ～ 4 c：光源レンズ系内レンズ群、5 a，5 b：光源レンズ系内ミラー、6：ブラインド部、7：光源レンズ系密閉容器、8：窒素ガス供給装置、9：窒素ガス供給ライン、1 0：流量コントローラ、1 1：ガス排気ライン、1 2：ガス排気口電磁弁、1 3：パージガス制御装置、1 3 a：パージガス制御装置手動切り換えスイッチ、1 4：メイン制御装置、1 5：有機物用ガス分析装置、1 6：無機物用ガス分析装置、1 7：流量算出機能、1 8：投影レンズ系密閉容器、1 9：可変絞り、2 0：可変絞り制御装置。

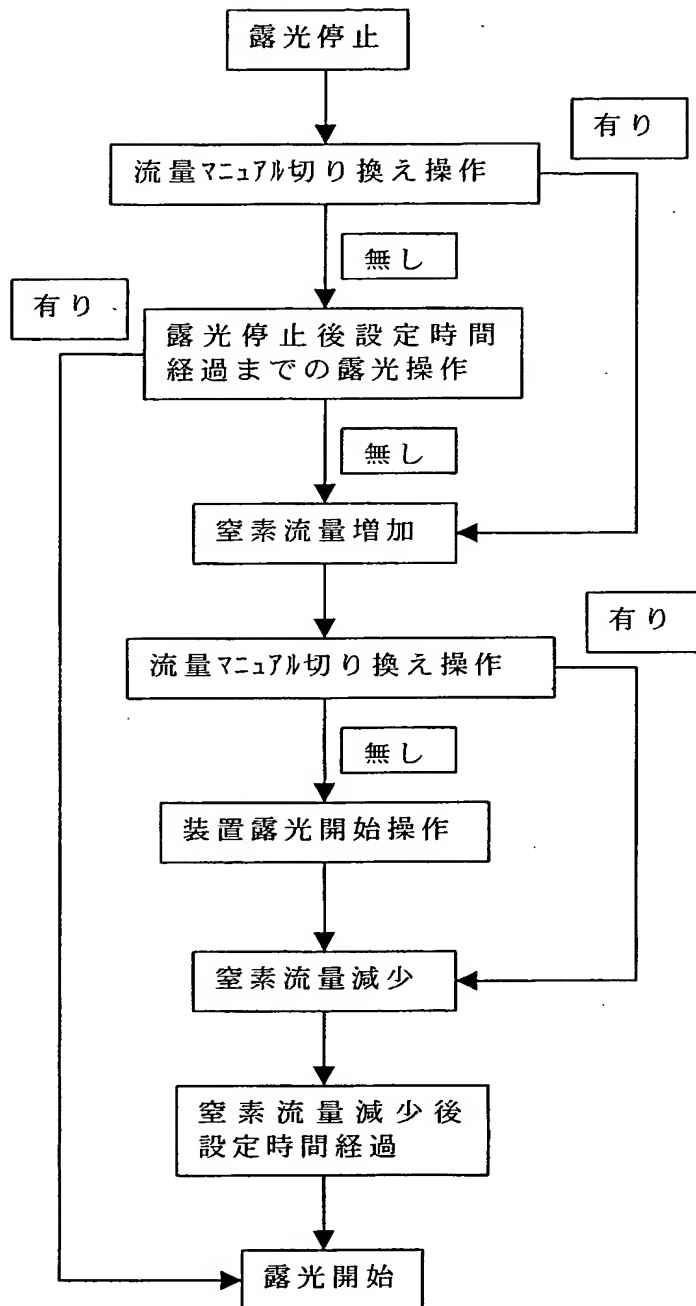
【書類名】

図面

【図 1】

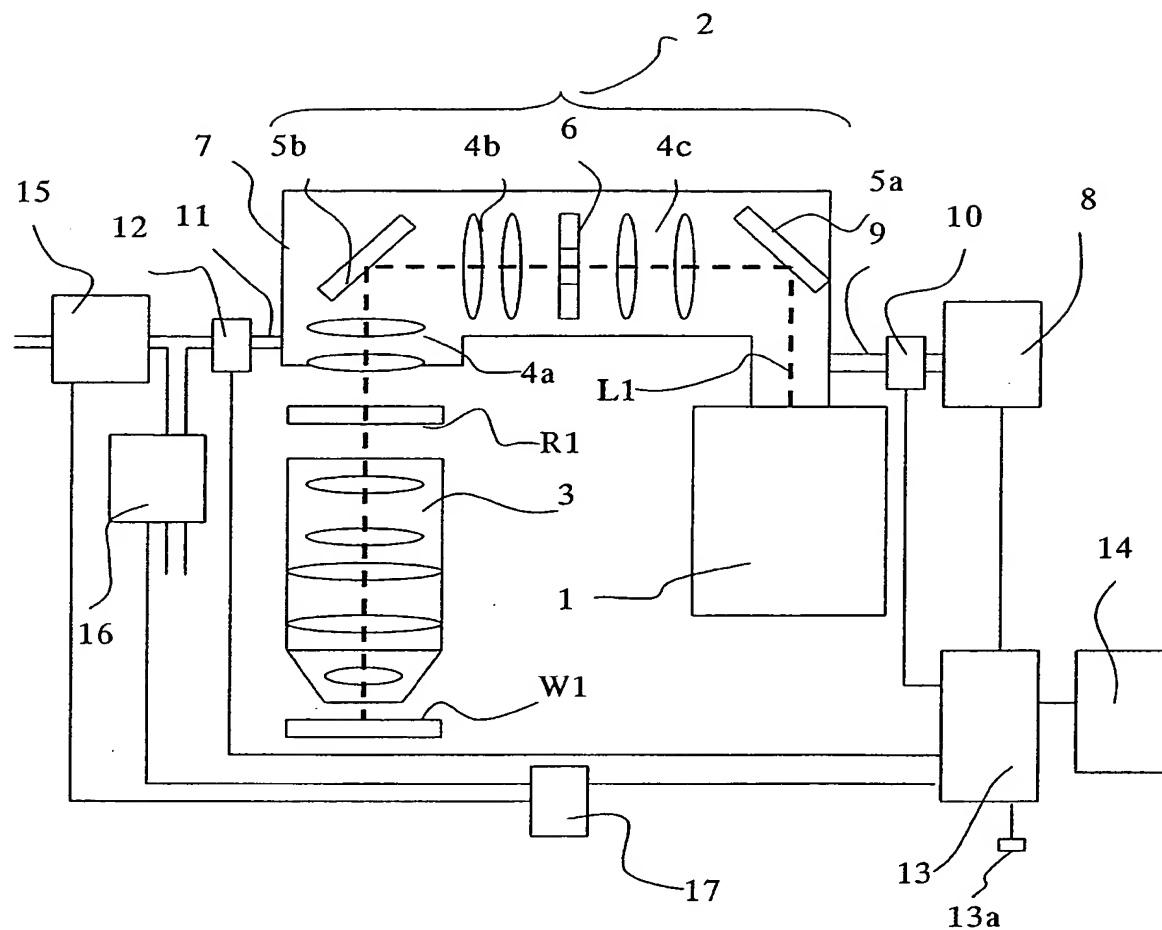


【図 2】

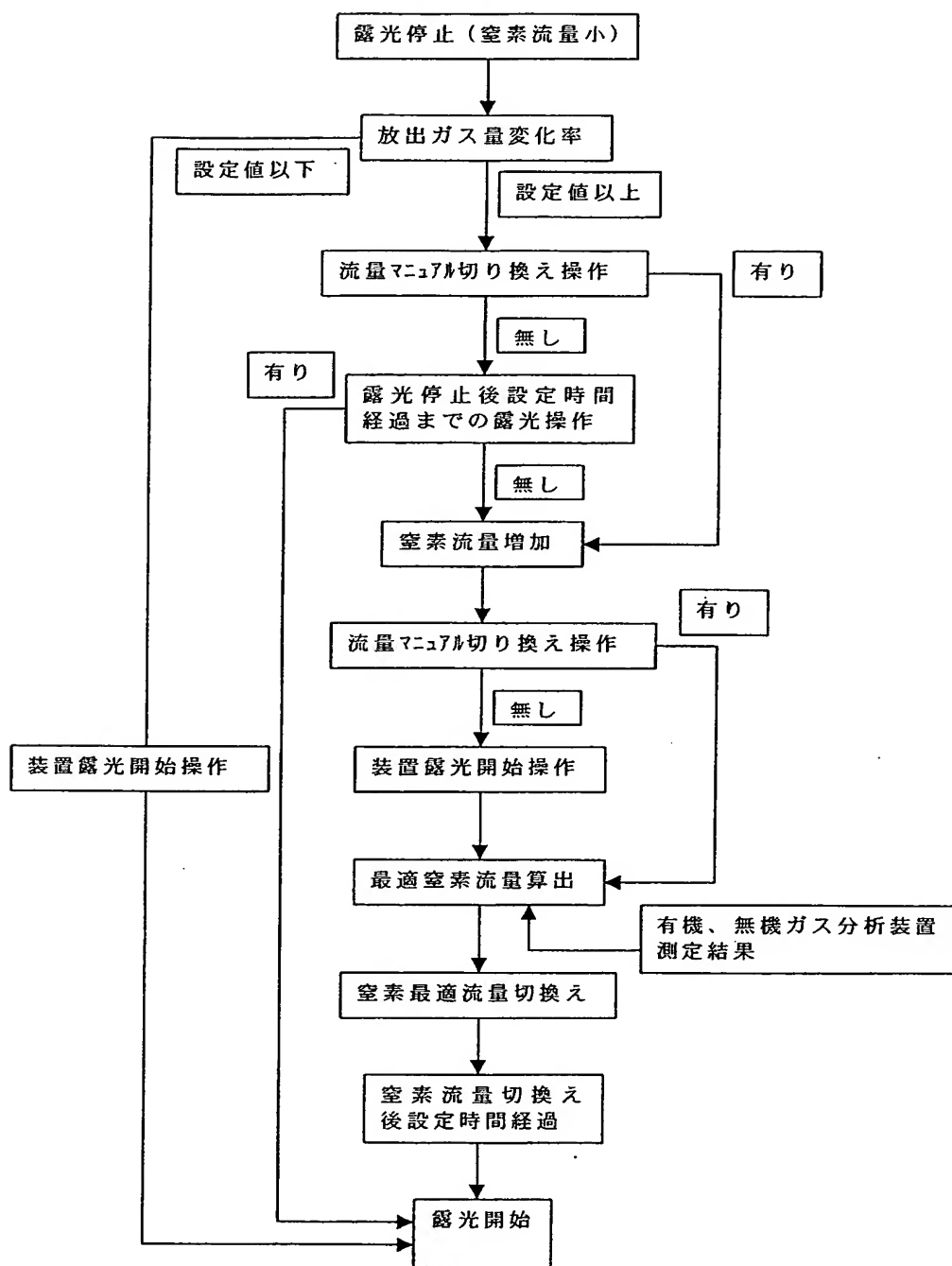




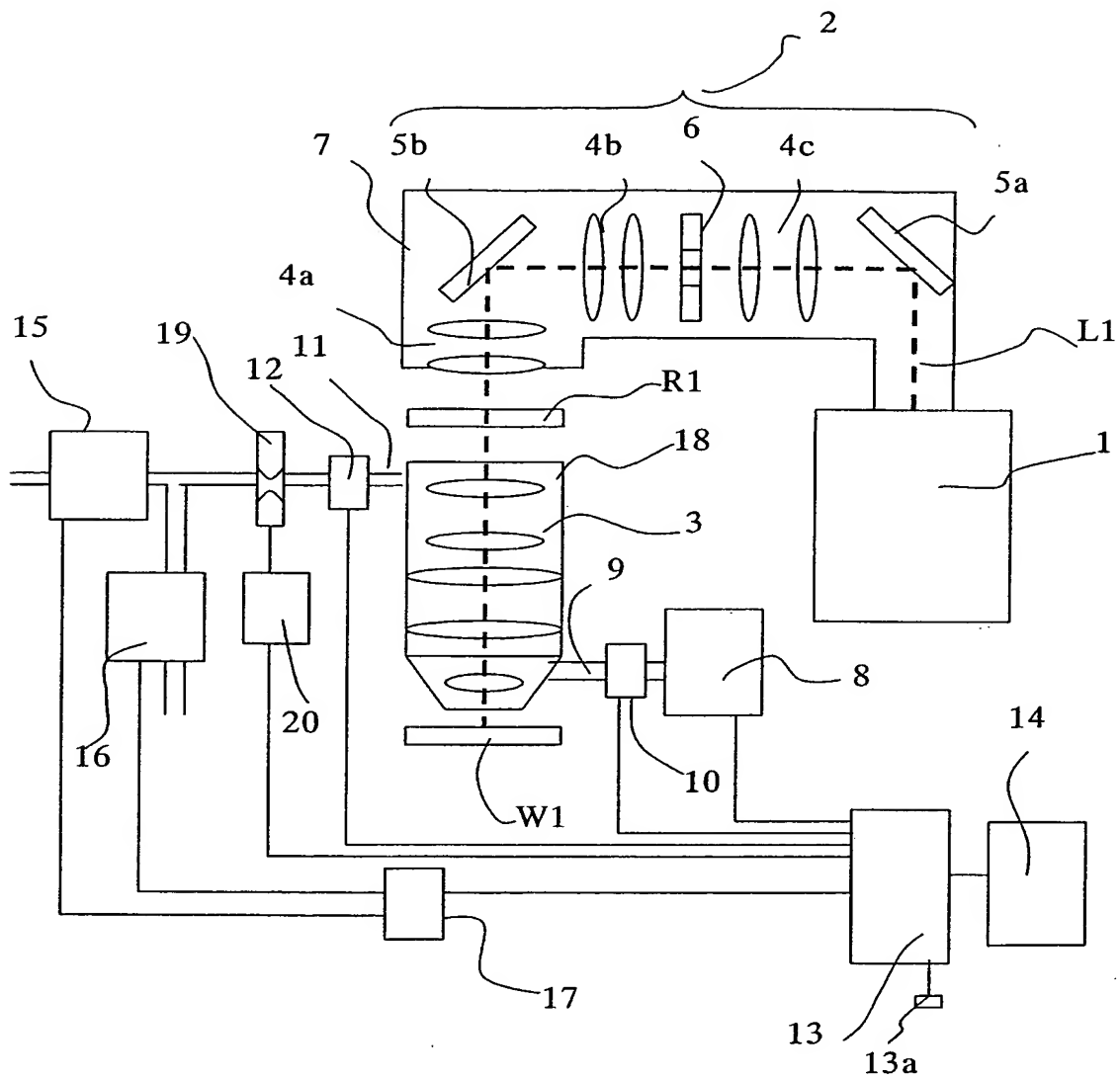
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不活性ガス等により大気をパージした空間内の部品、部材から初期段階に放出されるガスによる光学パーツへの不純物の付着を抑えつつ内部部品の放出ガス源を短期間に枯らす。

【解決手段】 露光光源からの露光光により原版を照明する照明光学系と、前記原版に形成されたパターンを感光基板上に投影する投影光学系とを備え、前記露光光源から前記感光基板に至る露光光の光路上に配置される光学部品の少なくとも一部が密閉または略密閉された容器内に配置され、該容器内へ所定のパージガスを流入させて該容器内の気体を前記パージガスで置換する手段を有する露光装置において、露光時と露光時以外とでパージガス流量を切り換える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 7 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社